

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-209583

(43)Date of publication of application : 03.08.1999

(51)Int.Cl.

C08L 63/00  
 B32B 27/38  
 C08G 59/50  
 C08G 59/70  
 C08G 59/72  
 // C08J 5/24

(21)Application number : 10-011829

(71)Applicant : SUMITOMO BAKELITE CO LTD

(22)Date of filing : 23.01.1998

(72)Inventor : GO YOSHIYUKI

MIYAKE SUMIYA

NAGATA HIROSHI

OKUBO AKIKO

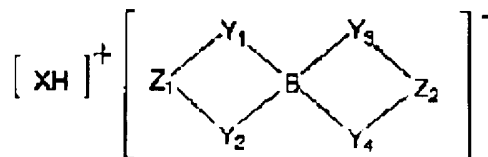
KOBAYASHI MINORU

(54) EPOXY RESIN COMPOSITION FOR LAMINATE, AND PREPREG AND LAMINATE  
 USING THE SAME

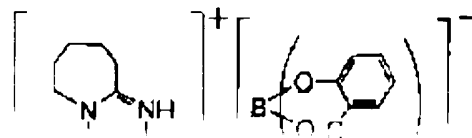
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an epoxy resin composition used for laminates, capable of being sufficiently cured even in a short lamination time, having excellent storage stability, moldability and rapid curability and useful for printed circuit boards, etc., by compounding an epoxy resin, a polyamine and a specific onium borate as essential components.

SOLUTION: This epoxy resin composition comprises (A) an epoxy resin such as a bisphenol A type epoxy resin,



I



II

containing heterocyclic compound, Z1 is an organic

group; Y1 and Y2 are each a group obtained by

releasing a proton from a monovalent proton-donating

substituent, Z2 is Z1, X and Y4 are each X1 or Y2, preferably, X and Y4 are each X1 or Y2.

pts.wt. (per 100 pts.wt. of the component A) as essential components. It is preferable to produce a prepreg or a laminate from the composition and a substrate.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-209583

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	P I	
C 0 8 L 63/00		C 0 8 L 63/00	Z
B 3 2 B 27/38		B 3 2 B 27/38	
C 0 8 G 59/50		C 0 8 G 59/50	
59/70		59/70	
59/72		59/72	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-11829

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月23日

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社  
東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 郷 義孝

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友  
ベークライト株式会社内

(72) 発明者 三宅 澄也

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友  
ベークライト株式会社内

(72) 発明者 永田 寛

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友  
ベークライト株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 積層板用エポキシ樹脂組成物、並びにこれを用いたブリブレッグおよび積層板

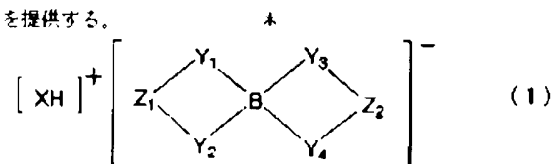
(57) 【要約】

【課題】 加熱成形時には速やかに硬化して高品質の成形品を与え、また、良好な成形性を有すると共に、常温付近においては長期にわたって安定に保存することが可能な、積層板用エポキシ樹脂組成物、並びにこれを用いたブリブレッグおよび積層板を提供する。

★【解決手段】 エポキシ樹脂(A)、ポリアミン

(B)、及び硬化促進効果を有し、一般式【1】で表されるオニウムホレート(C)を、有機溶剤中に均一に溶解する。

【化1】



(2)

特開平11-209583

1

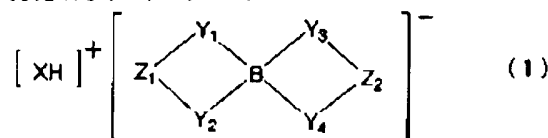
2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エポキシ樹脂（A）、ポリアミン（B）、及び一般式〔1〕で表されるオニウムホレート\*

\*（C）を必須成分とする積層板用エポキシ樹脂組成物。

【化1】



式中、Xは複素環式含窒素化合物を表す。また、Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>は、置換基Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>を有する有機基である。Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>は、1価のプロトン供与性置換基がプロトンを放出してなる基であり、同一分子内の置換基Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>がホウ素原子と結合してキレート構造を形成するものである。また、Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>は、置換基Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>を有する有機基である。Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>は1価のプロトン供与性置換基がプロトンを放出してなる基であり、同一分子内の置換基Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>がホウ素原子と結合してキレート構造を形成するものである。Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>は互いに同一でも異なってもよく、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>も互いに同一でも異なってもよい。

【請求項2】 一般式〔1〕で表されるオニウムホレート（C）の、置換基Y<sub>1</sub>、Z<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>及びY<sub>3</sub>、Z<sub>2</sub>、Y<sub>4</sub>で表されるプロトン供与体がプロトンを2個放出してなる基がそれぞれ、分子内にカルボキシル基を少なくとも2個有する芳香族カルボン酸、分子内にカルボキシル基を少なくとも1個と水酸基を少なくとも1個有する芳香族カルボン酸、および、分子内に少なくとも2個の水酸基を有しカルボキシル基を有さないフェノール化合物から選ばれた1種が、プロトンを放出してなる基であることを特徴とする請求項1記載の積層板用エポキシ樹脂組成物。

【請求項3】 一般式〔1〕で表されるオニウムホレート（C）の、Xで表される複素環式含窒素化合物が、シアゼヒンクロアルケン類の中から選ばれた1種であることを特徴とする請求項1記載の積層板用エポキシ樹脂組成物。

【請求項4】 一般式〔1〕で表されるオニウムホレート（C）の、Xで表される複素環式含窒素化合物が、イミダゾール類の中から選ばれた1種であることを特徴とする請求項1記載の積層板用エポキシ樹脂組成物。

【請求項5】 請求項1～4のいずれかに記載の積層板用エポキシ樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】  
【00001】

【発明の属する技術分野】本発明は、速硬化可能な積層板用エポキシ樹脂組成物に関するものである。さらに詳しくは、成形時に加熱したときに速やかに硬化し、良好な成形性及び高品質の成形品を与えることができ、かつ常温付近においては長期にわたって安定に保存することが可能な、特にプリント配線板用として有用な樹脂組成物、並びにこれを用いたプリプレグおよび積層板に関するものである。

【00002】

【従来の技術】近年、エポキシ樹脂多層プリント配線板は、加工設備の自動化や省エネルギー、生産性のさらなる向上のため、短時間の加熱成形により所期の性能を発現することが求められている。ワニスに多量に触媒を添加することにより、短時間の加熱成形を可能にすることも出来るが、加熱成形時の硬化性は向上する反面、成形時の熔融粘度の上昇が著しくなり、回路パターンへの樹脂の埋め込み性等の成形性の面で制御が困難となる。また、触媒量を増加させることにより、室温付近での保存中に樹脂の硬化反応が進行してしまい、特性が低下する。このように高温での速硬化性と成形性、常温保存性を両立させることは困難であった。

【00003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、積層板用エポキシ樹脂組成物のこのような問題点を解決すべく、鋭意検討を進めた結果なされたもので、加熱成形時には速やかに硬化して高品質の成形品を与え、また、良好な成形性を有すると共に、常温付近においては長期にわたって安定に保存することが可能な、積層板用エポキシ樹脂組成物、並びにこれを用いたプリプレグおよび積層板を提供することを目的とする。

【00004】

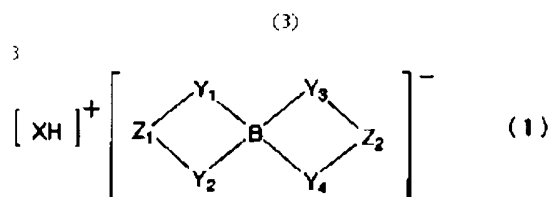
【課題を解決するための手段】即ち本発明は、エポキシ樹脂（A）、ポリアミン（B）、及び硬化促進効果を有するオニウムホレート（C）を必須成分とする積層板用エポキシ樹脂組成物を提供する。

【00005】

【00006】

【00007】

【化1】



式中、Xは複素環式含窒素化合物を表す。また、Z<sub>1</sub>は、置換基Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>を有する有機基である。Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>は、1価のプロトン供与性置換基がプロトンを放出してなる基であり、同一分子内の置換基Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>がホウ素原子と結合してキレート構造を形成するものである。また、Z<sub>2</sub>は、置換基Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>を有する有機基である。Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>は1価のプロトン供与性置換基がプロトンを放出してなる基であり、同一分子内の置換基Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>がホウ素原子と結合してキレート構造を形成するものである。Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>は互いに同一でも異なってもよく、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub>、Y<sub>4</sub>も互いに同一でも異なってもよい。

[0006]

【発明の実施の形態】前述のように、エポキシ樹脂積層板の加熱成形時間を短縮するため、硬化促進効果を有する触媒を添加することは、一般に行なわれているが、硬化速度が向上する反面、成形時の熔融粘度の上昇が著しくなり、回路パターンへの樹脂の埋め込み性等の成形性の面で制御が困難となる。また、室温付近での保存中に樹脂の硬化反応が進行してしまい、樹脂組成物やブリードが高温においても長期間保存できないという欠点が生じる。

【０００７】本発明においてはこのような問題を解決するため、硬化促進効果を有する触媒について鋭意検討した結果、一般式〔１〕で表されるオニウムボレート（Ⅰ）を用いることにより、加熱成形時間の短縮と、樹脂組成物やブリブレッカの長期保存の両立を可能にした。特に、ブリブレッカの使用状態であるＢステーション状態において、成形性及び常温保存性を犠牲にすることなしに、成形温度では最終硬化にいたる硬化速度が速く、硬化性、成形性、保存安定性を高度かつ同時に満たす、潜伏性触媒を技術員とするものである。

【0008】本発明において使用するエポキシ樹脂（A）としては、従来より電気絶縁用途に使用されてきたエポキシ基を2個以上有する任意のものを使用できる。その例としては、トリアフェニールA型エポキシ樹脂

脂、シリコーン変性エポキシ樹脂、ゴム変性エポキシ樹脂等が挙げられる。更には、難燃性を付与するために、上述のエポキシ樹脂をハロゲン化した難燃化エポキシ樹脂、あるいは上述のエポキシ樹脂とテトラブロモビスフェノールA、ビスフェノールAとの共縮合物、上述のエポキシ樹脂にテトラブロモビスフェノールA、ビスフェノールAをブレンドしたもの、前述のエポキシ樹脂にジグリシジルエーテルテトラブロモビスフェノールAをブレンドしたもの等も使用することかできる。

【0009】また、ポリアミン(B)はエポキシ樹脂の硬化剤として作用するもので、具体的には、4,4'-シアミノジフェニルメタン、4,4'-ジシアミノジフェニルスルホン、メタフェエレンジアミン、4,4'-ジアミノ-3,3'-ジエチル-5,5'-ジ4,4'-ジジメチルジフェニルメタン、3,3'-ジジメトキン-4,4'-ジシアミノジフェニル、3,3'-ジジメチル-4,4'-ジ-4,4'-ジシアミノジフェニル、2,2'-ジジクロロ-4,4'-ジジアミノ-5,5'-ジジメトキシジメチル、2,2',5,5'-テトラクロロ-4,4'-ジシアミノジフェニル、4,4'-ジメチレンビス(2-クロロアニリン)、2,2',3,3'-テトラクロロ-4,4'-ジシアミノジフェニルメタン、4,4'-ジシアミノジフェニルエーテル、4,4'-ジシアミノベンズアエリト、3,3'-ジヒドロキシ-4,4'-ジシアミノビフェニル、9,9'-ジビス(4-アミノフェニル)フルオレン、9,9'-ジビス(4-アミノフェニル)アントラセン、エチレンジアミン、ジエチルアミノプロピルアミン、ヘキサメチレンジアミン、イソホロンジアミン、ビス(4-アミノ-3-メチルシクロヘキシル)メタン等が例示される。

【0010】また、ホリアミンとしてクアニシン誘導体を併用すると、保存安定性・硬化性などの特性向上に有効であり、そのようなクアニシン誘導体の例としては、ジシアンジアミト、ジシアンジアミトアエリリアダクト、ジシアンジアミト芳香族アミン付加物、1-オルソトリリンクアニト、 $\alpha$ -2,5-ジメチルグアニト、 $\alpha$ , $\omega$ -シフェニルグアニト、 $\alpha$ , $\alpha'$ -ビスグアニルグアニン、シフェニルエーテル、p-クロロフェニルグアニ

[illegible]

〔2011〕番性の確に促進解媒となるオのムと、  
 ート( )は、前記のような一般式( )で表される。  
 〔2011〕番性の確に促進解媒となるオのムと、  
 ート( )は、前記のような一般式( )で表される。

うな化合物Xの例としては、例えば、シアザピンクロアルケン類、イミダゾール類、イミダゾリジン類、オキサゾール類、ピロール類、チアゾール類、ピリジン類、ピラジン類、モルホリン類、ピリダジン類、ピリミジン類、ピラゾール類、キノキサリン類、キナゾリン類、マタロジン類、キノリン類、プリン類、インタゾール類、イントール類、イントラジン類、フェナジン類、フェナルジン類、フェンチアジン類、ピロリン類、イントリン類、ビマリン類、ビピラジン類、ピロリジン類等の化合物を要することとなる。

【0012】上記の複素環式含窒素化合物の中で、シアザビシクロアルケン類やイミダゾール類が特に好適であり、具体的な例としては、シアザビシクロアルケンの例としては、1,5-シアザビシクロ[4.3.0]-5-ノネン、1,5-シアザビシクロ[4.4.0]-5-デセン、1,8-シアザビシクロ[5.4.0]-7-ウンデセン等が挙げられ、またイミダゾール類の例としては、2-メチルイミダゾール、2-エチルイミダゾール、2-フェニルイミダゾール、2-エチル-4-メチルイミダゾール、2-フェニル-4-メチルイミダゾール、1-ニトロイミダゾール、2-クロロイミダゾール、2-シアニルイミダゾール等を挙げること加てできる。

【0013】ホレート基側の有機基 $Z_1$ は、置換基 $Y_1$ 、 $Y_2$ を有する有機基であり、 $Y_1$ 、 $Y_2$ は1価のプロトン供与性置換基がプロトンを放出してなる基である。また、有機基 $Z_2$ は、置換基 $Y_3$ 、 $Y_4$ を有する有機基であり、 $Y_3$ 、 $Y_4$ は1価のプロトン供与性置換基がプロトン放出してなる基である。これらから構成される有機基 $Y_1-Z_1-Y_2$ 、および $Y_3-Z_2-Y_4$ は、2価以上のプロトン供与体がプロトンを2個放出してなる基であり、同一分子内の置換基 $Y_1$ 、 $Y_2$ および $Y_3$ 、 $Y_4$ は、ホウ素原子と結合してキレート構造を形成する。 $Z_1$ 、 $Z_2$ は互いに同一でも異なってもよく、 $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ 、 $Y_4$ は互いに同一でも異なってもよい。

【0014】このような置換基 $Y$ 、 $-Z$ 、 $-Y$ 、および $Y$ 、 $-Z$ 、 $-Y$ を与える、プロトン供与体 $HY$ 、 $-Z$ 、 $-Y$ 、 $H$ 、 $HY$ 、 $-Z$ 、 $-Y$ 、 $H$ としては、カルボン酸やフェノール化合物、または多価アルコール類が含まれる。これらのプロトン供与体の中でも特に、分子内にカルボキシル基を少なくとも2個有する芳香族カルボン酸か、分子内にカルボキシル基を少なくとも1個と水酸基を少なくとも1個有する芳香族カルボン酸か、または分子内に少

[illegible]

【D・P(主)】このような置換基 $\pi$ ,  $\sigma$ ,  $\tau$ , および $\pi$ ,  $\sigma$ ,  $\tau$ を与える。プロトン供与体 $\pi$ ,  $\sigma$ ,  $\tau$ は、 $\pi$ ,  $\sigma$ ,  $\tau$ のいずれか一方に結合する置換基の例として、 $\pi$ と $\sigma$ が結合した置換基を $\pi\sigma$ と表す。同様に、 $\sigma$ と $\tau$ が結合した置換基を $\sigma\tau$ と表す。

ン酸の例では、例えば、*o*-フタル酸、1,8-ナフタル酸、2,3-ピリンシカルボン酸、トリメリ酸、ヒロメリト酸、1,4,5,8-ナフタレンテトラカルボン酸などが挙げられる。また、分子内にカルボキシル基を少なくとも1個と水酸基を少なくとも1個有する芳香族カルボン酸の例としては、サリチル酸、3-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸、2-ヒドロキシビフェニル-3-カルボン酸、4-ヒドロキシビフェニル-3-カルボン酸、2,2'-ビフェニル-4-カルボン酸などがあり、分子内に少なくとも2個の水酸基を有し、カルボキシル基を有さないフェノール化合物の例としては、カテコール、レゾルシンオール、2,3-ジヒドロキシナフタレン、2,2'-ビフェノール等を挙げることが出来る。上記の化合物は一例であって、勿論これらに限定されるものではない。

【0016】本発明におけるオニウムホレート（C）は、エポキシ樹脂の硬化促進剤として作用するが、活性種であるオニウムカチオンとホレートアニオンが互いにイオン対を形成して保護されているために、常温では触媒活性が抑制されるが、成形時の温度においては、イオン対はアニオンとカチオンに解離して急激に触媒活性を発現するため、エポキシ樹脂組成物の常温保存性と速硬化性の両立が可能となる。また、これらのオニウムホレートを組み合わせ、あるいは、エポキシ樹脂組成物への添加量を変えることにより、樹脂組成物の硬化速度を容易に調整することが可能になり、成形性の面においても有利である。

【0017】また、オニウムホレートに、従来よりエポキシ樹脂接着板用に硬化促進剤として用いられている、2-メチルイミダゾール、2-エチル-4-メチルイミダゾール、2-フェニル-4-メチルイミダゾール、2-メチルイミダゾール・イソシアムル酸付加物、2-メチルイミダゾール・トリメリット酸付加物等のイミダゾール類や、その他当業者に公知の硬化促進剤を併用することもあることが可能である。

【0018】オニウムホレート(○)のエポキシ樹脂に対する配合量は、エポキシ樹脂100重量部に対して、0.01~10重量部であることが望ましい。オニウムホレートの配合量が10重量部より多くなると、成形時の粘度上昇が速くなり、成形性が低下する。また、樹脂組成物を溶媒に溶解したワニスの保存性も低下し、速硬化性と成形性・ワニス保存性の両立が困難になる。さら

【例題】(1) 脂肪酸と甘油の酯組成物を原料として、重合して得られるポリ(脂質置換)を調製するためには、脂質組成物を酸性性希希里酸または溶剤に溶解して、モノカルボン酸と反応させる。一般的に、(1) 上記性希希里酸は、以下に示す。

(5)

特開平11-209583

7

ル、スチレンオキサイト、フェニルグリシジルエーテル、グリシジルメタクリレート、ジグリシジルエーテル、ジグリシジルアニリン、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル等を用いることが出来る。また、溶剤としては、アセトン、メチルエチルケチン、トルエン、キシレン、エチレンジグリコールモノエチルエーテル及びそのアセテート化合物、プロピレンジグリコールモノエチルエーテル及びそのアセテート化合物、ジメチルホルムアミド、メタノール、エタノール等が挙げられる。

【0020】また、塗布方法によっては、チタソトロピー性を付与するために、無機充填材を配合することも可能である。例えば、酸化アルミニウム、水和シリカアルミナ、酸化アンチモン、チタン酸バリウム、コロイダルシリカ、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、マイカ、シリカ、シリコンカーバイド、タルク、酸化チタン、石英、酸化シリコニウム、珪酸シリコニウム、窒化ホロン、炭素、クラフタイト等の微粒子粉末が例示される。

【0021】また、銅などの金属箔との密着性あるいは無機充填剤との密着性の向上のため、カップリング剤の添加も可能である。カップリング剤としては、シランカップリング剤、チタネート系カップリング剤、アルキレート系カップリング剤等が使用可能であり、例えば、クロロプロビルトリメトキシシラン、ビニルトリクロロシラン、 $\gamma$ -グリシドキシプロビルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -メルカプトプロビルトリメトキシシラン、N- $\beta$ -(アミノエチル)- $\gamma$ -アミノプロビルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -ウレイトプロビルトリメトキシシラン、イソプロビルトリイソステアロイルチタネート、イソプロビルトリメタクリルチタネート、イソプロビルトリ(シオキシルプロパノイルチタネート)チタネート、イソプロビルトリイソステアロイルシ(4-アミノベンゾイル)チタネート等が例示される。

【0022】

【実施例】以下、実施例に基づき本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれによって何ら限定されるものではない。

【0023】(実施例1～6、及び比較例1～6) 多層プリント配線板を調製し、特性評価のため、加熱成形時の成形性、得られた積層板の樹脂のカラス転移温度、吸

10

加熱成形後の多層プリント配線板の外層銅箔をエッチング処理により除去した後、露出したブリブレイグ層から見える内層回路のパターンへの、樹脂の埋め込み性を比較評価した。

【0026】3 吸湿半田耐熱性

得られた多層プリント回路板を、125℃、2.3気圧、1時間の条件にて、PCT(プレッシャーコックertest)吸湿処理を行ない、更に、260℃の半田槽に2分間浮かべたときの、彫れ発生の有無を観察した。

【0027】4. ブリブレイグの保存性

塗布乾燥直後のブリブレイグを、40℃で7日間保存し、保存後の流動性を比較評価した。

【0028】(実施例1～6) まず、基材厚0.18mm、銅箔厚35 $\mu$ mのガラスエポキシ両面銅張積層板を表面研磨し、ソフトエッチングして防錆処理膜を除いた後、エッチングにより回路を形成させた。これに一般的に里処理と呼ばれる酸化処理を施し、回路表面を粗化して、内層回路板を調製した。次に、表1に示すような組成比で各成分を配合して、エポキシ樹脂組成物ワニス

20

を調製し、これを定法により、厚さ180 $\mu$ mのガラス布に含浸させ、乾燥処理してブリブレイグを得た。なお、実施例1～6で用いた6種類の硬化促進剤(オニウムボレート)の化学構造式を化[2]～化[7]に示した。

【0029】このブリブレイグを、内層回路板の両面にそれぞれ1枚ずつ重ね合わせ、さらにその両側に、厚さ18 $\mu$ mの銅箔を1枚ずつ重ねて、真空圧プレスにて加熱成形し、多層プリント配線板を得た。加熱成形は室温から始めて、材料の昇温スピードは8℃/分とした。材料の最高到達温度は170℃で、昇温冷却を含めて成形に要した時間は60分間であった。この時の成形性、得られた積層板の樹脂のカラス転移温度、吸湿半田耐熱性、およびブリブレイグの保存性の評価結果を、表1にまとめて示した。

【0030】

【表1】

40

図1は、本発明の多層プリント配線板の断面図を示す。図1に示すように、本発明の多層プリント配線板は、複数の積層板を積層して形成される。各積層板は、樹脂層と銅箔層とを有する。樹脂層は、エポキシ樹脂と硬化促進剤とを含有する。銅箔層は、銅箔である。図1に示すように、本発明の多層プリント配線板は、複数の積層板を積層して形成される。各積層板は、樹脂層と銅箔層とを有する。樹脂層は、エポキシ樹脂と硬化促進剤とを含有する。銅箔層は、銅箔である。図1に示すように、本発明の多層プリント配線板は、複数の積層板を積層して形成される。各積層板は、樹脂層と銅箔層とを有する。樹脂層は、エポキシ樹脂と硬化促進剤とを含有する。銅箔層は、銅箔である。

表. 1

配合組成 (エポキシ樹脂との当量比)	エポキシ樹脂 (重量部)	ビスフェノールA型エポキシ樹脂 (エポキシ当量92.5)	実施例1				実施例5			
			100	100	100	100	100	100	100	100
硬化促進剤 (重量部)	ジメチルジフェニルメタン	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	ジメチルジフェニルメタン	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	DBU-BSA (式2)	2.5	2.5	—	—	—	—	—	—	—
	DBU-BDHN (式3)	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—
	DBU-BHNA (式4)	—	—	—	4.0	—	—	—	—	—
	2MZ-BSA (式5)	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—
成形条件	2PMZ-BSA (式6)	—	—	—	—	—	—	2.5	—	—
	2MZ-BDHN (式7)	—	—	—	—	—	—	—	—	3.5
	多層成形時昇温速度 (°C/min)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
材料特性	多層成形時間 (min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	ガラス転移温度 (°C) (DMA法による)	153	152	150	156	155	155	155	155	152
	成形性	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好
	吸湿率 (40°C/7日保存後プリフレグ運動性)	40°C/7日保存後プリフレグ運動性	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好

【0032】(比較例1)より、実施例と同様にし

て、硬化促進剤の量を調整して、

成形性を評価した。その結果、

実施例と同様に、硬化促進剤の量を調整して、

成形性を評価した。その結果、

実施例と同様に、硬化促進剤の量を調整して、

成形性を評価した。その結果、

実施例と同様に、硬化促進剤の量を調整して、

成形性を評価した。その結果、

実施例と同様に、硬化促進剤の量を調整して、

成形性を評価した。その結果、

実施例と同様に、硬化促進剤の量を調整して、

成形性を評価した。その結果、

実施例と同様に、硬化促進剤の量を調整して、

成形性を評価した。その結果、

実施例と同様に、硬化促進剤の量を調整して、

成形性を評価した。その結果、

(6)

特開平11-209583

10

した。評価結果は表2にまとめて示した。

【0032】

【表2】

表. 2

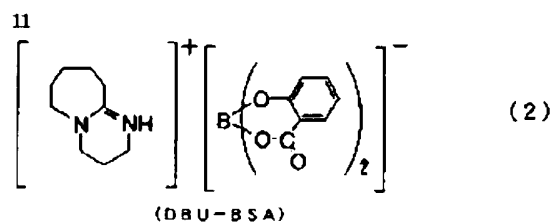
配合組成 (エポキシ樹脂との当量比)	エポキシ樹脂 (重量部)	ビスフェノールA型エポキシ樹脂 (エポキシ当量92.5)	比較例1				比較例5			
			100	100	100	100	100	100	100	100
硬化促進剤 (重量部)	ジメチルジフェニルメタン	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	ジメチルジフェニルメタン	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	DBU-BSA (式2)	2.5	2.5	—	—	—	—	—	—	—
	DBU-BDHN (式3)	—	—	3.5	—	—	—	—	—	—
	DBU-BHNA (式4)	—	—	—	4.0	—	—	—	—	—
	2MZ-BSA (式5)	—	—	—	—	—	3.0	—	—	—
成形条件	2PMZ-BSA (式6)	—	—	—	—	—	—	2.5	—	—
	2MZ-BDHN (式7)	—	—	—	—	—	—	—	—	3.5
	多層成形時昇温速度 (°C/min)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
材料特性	多層成形時間 (min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	ガラス転移温度 (°C) (DMA法による)	145	146	139	135	135	135	135	135	138
	成形性	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良
	吸湿率 (40°C/7日保存後プリフレグ運動性)	40°C/7日保存後プリフレグ運動性	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良



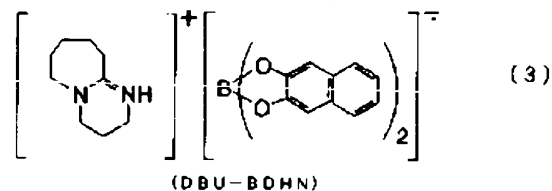
特開平11-209583

12

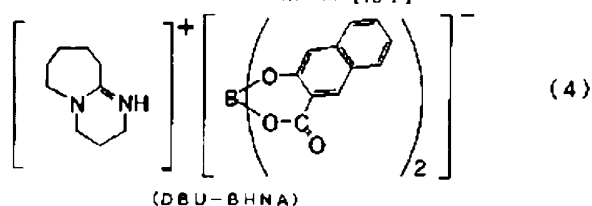
(7)



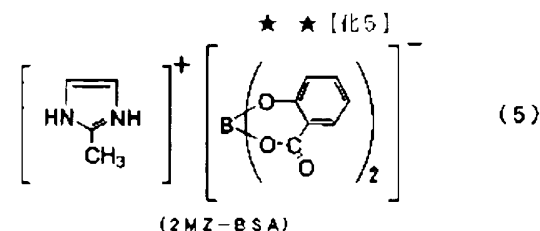
【0034】



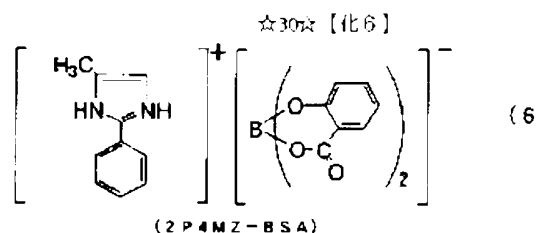
【0035】



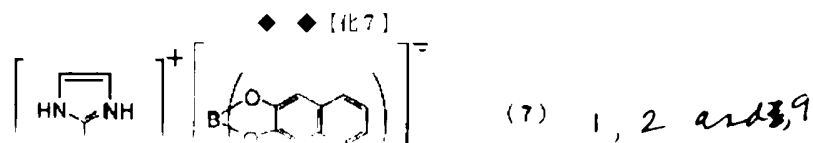
【0036】



【0037】



【0038】



【0034】～【0038】の各実施例は、以下の通りである。各実施例のガラス転移温度は、100℃以上であり、比較例に比べて高い値を示した。また、成形性・吸湿・半田耐熱性・40℃での保存後の材料特性の流動性も、全て良好な結果を示した。なお、比較例は、以下の通りである。比較例は、以下の通りである。

【0034】～【0038】の各実施例は、以下の通りである。各実施例のガラス転移温度は、100℃以上であり、比較例に比べて高い値を示した。また、成形性・吸湿・半田耐熱性・40℃での保存後の材料特性の流動性も、全て良好な結果を示した。なお、比較例は、以下の通りである。比較例は、以下の通りである。

(8)

特開平11-209583

13

較例はいずれも満足できるものではなかった。

【0040】

【発明の効果】本発明の積層板用エポキシ樹脂組成物は、硬化性に優れ、短い積層成形時間でも十分に硬化可能であり、常温における保存安定性、さらには成形性にも優れ、積層板あるいはプリント配線の製造に好適に用いることができる。特に、速硬化性に優れているので、\*

14

\*従来1回のプレスで150分以上かかっていた加熱成形時間を、60分程度まで短縮することが可能となり、製造コストが大幅に削減され、品質管理、在庫管理に費やす工数も大幅に削減されるようになる。また、成形性、ワニスの保存性、その他の物性は、従来の品質を維持することができ、高温での速硬化性と成形性、ワニスの常温保存性の両立に対して極めて有効である。

-----  
フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

// C 0 8 J 5/24

C F C

C 0 8 J 5/24

C F C

(72)発明者 大久保 明子

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友  
ベークライト株式会社内

(72)発明者 小林 稔

東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友  
ベークライト株式会社内